Ein Fall von Dislokatio bulbi.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen medizinischen Fakultät

der

Ruprecht-Karls-Universität zu Heidelberg

vorgelegt von

Wilhelm Mayer.

Heidelberg.
Buchdruckerei von D. Straus.
1919.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Heidelberg.

Referent:
Geh. Rat. Prof. Dr. Wagenmann

Dekan:
Geh. Hofrat Prof. Dr. Ernst

Meiner Mutter.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/einfallvondislok0000wilh

Ein Fall von Dislokatio bulbi.

Lageveränderungen des Augapfels infolge Verletzungen sind viel seltener, als man nach der exponierten Lage der Augenhöhle annehmen sollte. Dies ist bedingt durch folgende anatomischen Verhältnisse. Das Auge liegt in einem knöchernen Gehäuse. Die Orbitalwand ist nach vorn oben besonders stark. Dazu kommen die Stirnhöcker, die Augenbrauenbogen mit den sie bedeckenden Weichteilen als ein weiterer Schutz von oben her. Während von unten und außen her der Augapfel weniger geschützt ist, bildet das knöcherne Gerüst der Nase ein vorzügliches Schutzmittel des Auges gegen Angriffe von der Innenseite her. Endlich ermöglicht es noch das lockere, elastische Fettgewebe, das den Raum zwischen Bulbus und Knochenwand ausfüllt, letzterem durch Ausweichen nach der Seite und hinten hin, sich auf ihn eintreffenden Schädlichkeiten zu entziehen.

Demnach müssen es schon mit stärkerer mechanischer Kraft einwirkende Schädlichkeiten sein, die eine Lageveränderung des Augapfels herbeiführen können.

Meistens wird es sich um eine Vorwärtslagerung des Bulbus handeln.

Der leichtere Grad wird als Exophthalmus traumaticus bezeichnet.

Ist jedoch der Augapfel aus der Augenhöhle hervorgetreten, und liegt er vor dem Septum orbitale, so spricht man von Luxatio bulbi, falls der normale Zusammenhang des Augapfels mit den Gebilden der Augenhöhle ganz oder größtenteils gewahrt ist. Ist dieser jedoch im Wesentlichen oder vollständig auf-

gehoben, so liegt eine Avulsio bulbi vor.

(Nach Birch-Hirschfeld 8.)

Weit seltener als die Lageveränderungen des Bulbus nach vorn sind die nach hinten.

Ein Enophthalmus traumaticus liegt vor, wenn der Bulbus in der Augenhöhle in der Richtung ihrer Axe zurückgesunken ist. Ist jedoch der Orbitaltrichter durch Fraktur des knöchernen Orbitalbodens derart vergrößert, daß ein Tiefertreten des Augapfels erfolgt, oder ist der Bulbus ganz oder teilweise in eine Nebenhöhle der Orbita verlagert, so spricht man von Dislokatio bulbi.

Birch-Hirchfeld (8) hat unter Dislokatio bulbi nur die Fälle verstanden, wobei es zu einer vollständigen Verlagerung des Augapfels in eine Nebenhöhle der Orbita, nämlich die Highmorshöhle oder Ethmoidalhöhle gekommen ist. Später hat Perthes (11) im Einvernehmen mit Birch-Hirschfeld den Begriff der Dislokatio bulbi erweitert. Er versteht unter diesem Krankheitsbild alle diejenigen Fälle, „in denen der Bulbus unter seitlicher Abweichung gegenüber der Axe der Orbita teilweise oder gänzlich über die normale Begrenzungsfläche der Orbita hinausgetreten ist".

Weiterhin hat Perthes (11) empfohlen, drei verschiedene Grade zu unterscheiden: „Bei der Dislokatio bulbi ersten Grades kommt die Pupille des seitlich verlagerten Bulbus bei spontaner Öffnung des Auges zum Vorschein, das Auge kann sich also an dem Sehakt beteiligen; bei der Dislokatio bulbi zweiten Grades ist die Pupille des in der Orbita befindlichen Auges dauernd von dem unteren Augenlid bedeckt; bei der Dislokatio bulbi dritten Grades endlich befindet sich der Bulbus überhaupt nicht mehr innerhalb der Orbita".

Die von Birch-Hirschfeld gegebene Definition entspricht also hiernach der Dislokatio bulbi dritten Grades. Wie außerordentlich selten letztere ist, be-

weist der Umstand, daß Birch-Hirschfeld nur fünf Fälle zusammenstellen konnte, die in der Literatur veröffentlicht waren.

Auch in einer neueren Zusammenstellung der Lageveränderungen des Augapfels, die Wagenmann (12) (1915) im Rahmen einer Abhandlung der Frakturen der Orbitalwände durch stumpfe Gewalt gibt, finden sich neben einem durch Kriegsverletzung bedingten Fall nur diese fünf Fälle einer vollständigen Verlagerung des Augapfels.

Dazu kommen noch zwei weitere Veröffentlichungen von Redslob (13) und Kraupa-Runk (14) aus dem Jahre 1915 bezw. 1916.

Die älteste Beobachtung, die von Henricus-Smetius a Leda (1) (1575) stammt und von Waltz im Jahre 1889 wieder abgedruckt wurde, ist folgende: Ein Bauernbursche, dessen rechtes Auge seit frühester Kindheit verloren war, fiel beim Kirschenpflücken vom Baum, mit der linken Gesichtshälfte auf einen Zaunpfahl. Es endstand eine tiefe Rißwunde, die über die Augenbraue, beide Lider, Wange und linke Nasenhälfte verlief, sowie eine Zersplitterung der Nasenhöhlenwand. Der sofort herbeigerufene Arzt fand die Augenhöhle leer und vermutete, daß das Auge durch den Pfahl herausgerissen sei. Die Wunde heilte. Nach Jahresfrist bemerkte der Patient, daß er wieder hell und dunkel unterscheiden konnte und lernte Gegenstände erkennen, wenn er seine Nase darauf richtete. Der linke Augapfel war in die linke Nasenhöhle disloziert und dort mit erhaltener Sehkraft und mit der gegen das Nasenloch gestellten Pupille eingeheilt. Da der Patient gegen den Arzt eine Schadenersatzklage angestrengt hatte, war vom damaligen Pfalzgrafen am Rhein eine ärztliche Kommission, der Smetius angehörte, zur Prüfung eingesetzt (zitiert nach Wagenmann (12).)

Einen weiteren Fall veröffentlichte v. Becker (2) (Helsingfors, 1866). Eine 32jährige Bauersfrau war von einer Kuh ins linke Auge gestoßen worden. Zunächst konnte sie noch nach ihrem ungefähr hundert Schritte entfernten Hause zurückkehren, war aber dann vier Tage lang bewußtlos. Nach dreieinhalb Monaten ging sie nach Helsingfors zu Prof. v. Becker, weil sie glaubte, ihr linkes Auge wäre noch vorhanden, während der behandelnde Arzt das Gegenteil behauptete. Bei der Untersuchung zeigte sich am linken oberen Orbitalrand eine 2,5 cm lange Narbe. Das obere Lid war stark eingesunken, das Unterlid flach ausgespannt. Beim Herabziehen des letzteren bemerkte man an Stelle der Übergangsfalte eine äußere und innere, leicht ödematöse Schleimhautfalte, die dem nach einer Enukleation entstandenen trichterförmigen Raum sehr ähnlich war. Der Finger ließ sich fast ohne Widerstand 20 mm tief in die geöffnete Lidspalte einführen. Nach Abwärtsziehen des Unterlids wurde der obere Rand der Hornhaut und ein kleiner Teil der mäßig erweiterten Pupille über dem Margo infraorbitalis sichtbar. Die Hornhaut war vollständig klar. Im oberen Teil des Sehfeldes wurden Finger gezählt. Der Bulbus war unbeweglich. Bei der Untersuchung in Narkose stellte sich heraus, daß der Augapfel nach innen und unten gedreht war, und die Hornhaut ungefähr über dem Canalis infraorbitalis stand.

v. Langenbeck (3) berichtet über einen Fall, der einen 37jährigen Mann betrifft. Dieser war zwischen Lokomotive und Tender geraten und seine rechte Gesichtshälfte von dem Tritt der plötzlich in Bewegung gesetzten Lokomotive erfaßt worden. Beide Lider waren zerrissen. Eine tiefe Wunde verlief vom rechten inneren Augenwinkel durch die Wange bis zur Oberlippe. Mit der Sonde konnte man durch diese

Wunde in die Oberkieferhöhle gelangen. Vom Augapfel war in der Orbita keine Spur zu finden. Man fand nur eine blauschwarze, deutlich pulsierende, weiche Masse oder Blase. Es wurde angenommen, daß der Bulbus größtenteils fortgerissen sei und die pulsierende Masse der Rest der Chorioidea wäre. Das knöcherne Nasengerüst war vollständig zertrümmert, die Nasenknochen in die Apertura pyriformis tief eingekeilt. Der Patient war nicht bewußtlos, es bestand jedoch Neigung zu schlafen. Der Puls war verlangsamt. Die Haut der rechten Stirnhälfte war anaesthetisch (Zerreißung des Nerv. supraorbitalis). Als nach einer Woche die Weichteile abgeschwollen waren, zeigte sich bei einer genauen Untersuchung, daß der Bulbus fast vollständig aus der Orbita verschoben und durch einen reichlich querfingerbreiten Spalt der Facies orbitalis des Oberkiefers in die Kieferhöhle versenkt war. Die Hornhaut mit dem vorderen Kugelsegment des Augapfels ruhte vollständig in der Highmorshöhle, die Augenachse senkrecht nach unten gerichtet. Nachdem die Ränder des Knochenspaltes im Oberkiefer mit einem Elevatorium auseinandergedrängt waren, gelang es, den Bulbus in die Augenhöhle zurückzuführen. Der Augapfel war unverletzt, die Sehkraft völlig erhalten. Durch die Heilung der Wunden wurden die Augenlider so in die Gesichtsnarbe herabgezogen, daß der Bulbus vollständig verdeckt war. Deshalb wurde eine Blepharoplastik ausgeführt, die auch gut gelang. Zwei Monate später trat leider eine Vereiterung der Hornhaut ein, und das Auge ging durch Schrumpfung zu Grunde.

Der Fall, über den Tweedy (4) berichtet, ist dem von Becker (2) sehr ähnlich. Auch hier drang ein plötzlich wildgewordener Stier auf den Patienten ein und stieß ihn mit dem Horn ins linke Auge. Der Mann war nach dem Unfalle nicht bewußtlos. Der

starke Bluterguß und die rasch eintretende Schwellung ließ wochenlang keine nähere Untersuchung zu, aber der behandelnde Arzt glaubte, daß der Bulbus herausgerissen oder geplatzt sei. Erst nach geraumer Zeit wurde das Vorhandensein des Auges bemerkt. Wenn man die Lider auseinanderzog, konnte man vorerst nichts weiter als etwas hervortretende Conjunktivalfalten entdecken. Erst wenn man diese auseinanderzog, sah man einen Teil der völlig gesunden Cornea, die mit ihrer Fläche nach oben und ein wenig nach vorn gerichtet war. Einzelheiten des Augenhintergrundes konnte man mit dem Augenspiegel nicht unterscheiden, jedoch erhielt man einen roten Reflex. Die Sehfähigkeit des Auges war erloschen, und da man eine sympathische Ophthalmie befürchtete, wurde der Bulbus entfernt. Bei der Enukleation zeigte es sich, daß der Orbitalboden fast in seiner ganzen Ausdehnung zertrümmert war, und daß die Splitter mit dem Bulbus in die Oberkieferhöhle gestoßen waren. Der Opticus war dicht an der Sklera abgerissen.

(Zitiert nach Leonhardt (9).)

Bei dem von Kalt (7) veröffentlichten Fall handelt es sich um einen Patienten, der durch einen Steinsturz starke Gesichtsverletzungen erlitten hatte. Als nach einigen Wochen die Schwellung zurückgegangen war, zeigte es sich, daß der Bulbus nach der Nasen- und Oberkieferhöhle dislociert war. Der untere Augenrand war nicht zertrümmert und das untere Augenlid unverletzt. Das Oberlid hing schlaff und bewegungslos vor der Augenhöhle herunter, die nur ein stark geschrumpftes Fettpolster enthielt. Der Augapfel selbst war unverletzt und seine Sehschärfe erhalten. Die Bewegungsmöglichkeit des Bulbus war völlig aufgehoben.

In dem Falle von Redslob (13) war eine Ver-

lagerung des rechten Bulbus in die Oberkieferhöhle durch einen Kuhhornstoß zustande gekommen; die Hornhaut lag nach unten, die Sklera nach vorne. Beim Heraushebeln des Augapfels zeigte es sich, daß die Conjunktiva am Limbus und die Augenmuskeln bis auf einige Fasern des Musc. obliquus superior abgerissen waren. Der Sehnerv war nicht durchtrennt. Durch einige Bindehaut- Lederhautnähte fixiert, heilte der Bulbus gut ein und erlangte eine gewisse, wenn auch beschränkte Beweglichkeit wieder. Die Papille war atrophisch, wahrscheinlich durch die Zerrung des Sehnerven, und die Sehtüchtigkeit des Auges infolgedessen aufgehoben. Als Folge der Kontusion war eine Aderhautruptur in der Maculagegend entstanden.

Bei dem Falle von Kraupa-Runk (14) endlich handelt es sich um eine Verletzung durch einen Schlag einer schweren Eisenkette gegen die rechte Augenhöhle. Erst nach ungefähr vier Monaten, als der Patient eine Prothese für die angeblich enukleirte Augenhöhle erhalten sollte, wurde festgestellt, daß der Bulbus noch vorhanden und nach unten disloziert war. Bei der Operation, die in Lokalanaesthesie ausgeführt wurde, zeigte es sich, daß der Augapfel in die Highmorshöhle versenkt war. Der Hornhautscheitel war nach oben gerichtet, die Hornhaut klar, die Kammer normal, die Iris braun wie am anderen Auge, die Pupille starr und mittelweit und die Linse anscheinend klar. Das Auge war blind. Der Bulbus war sehr schwer zu fassen, da er seiner Muskeln entblößt war. Erst nach Anlegen einer Zügelnaht durch die Sklera gelang es, das Auge unter kräftigem Zuge aus der Kieferhöhle zu entfernen. Das enukleirte Auge war von normaler Größe. Der Sehnerv, der offenbar bei der Verletzung abgerissen war, zeigte sich von derben Strängen von Narbengewebe umgeben.

Die durch Kriegsverletzungen hervorgerufene Dislokatio bulbi beansprucht augenblicklich ein besonderes Interesse.

Wagenmann (12) weist in seiner oben erwähnten Zusammenstellung darauf hin, daß auch Schußverletzungen zu einer Dislokation des Augapfels führen können. Er führt dabei aus dem Kriege 1870/71 einen Fall einer Versenkung des Bulbus in die Oberkieferhöhle durch Schußverletzung an, den Neudörfer (5) mitteilte.

Auch in dem jetzigen Kriege (1914—1918) scheinen Dislokationen des Bulbus nach Kriegsverletzungen äußerst selten vorgekommen zu sein. Bei den zahlreicher mitgeteilten Fällen von Enophthalmus traumaticus finden sich auch einige, bei denen neben dem Zurücksinken auch ein Tiefertreten des Augapfels erfolgt war. Ebenso verhält es sich mit einer Beobachtung an der Heidelberger Universitätsaugenklinik. Da der Fall nicht veröffentlicht ist, möchte ich hier näher darauf eingehen: Es handelt sich hierbei um eine Verletzung durch ein Infanteriegeschoß im März 1918. Der Einschuß war am linken Jochbein, das Geschoß blieb in der rechten Orbita stecken und wurde operativ entfernt. Temporal und oben sind größere Knochendefekte in der Wand der rechten Augenhöhle vorhanden. 10 Monate nach der Verletzung ist der Befund folgender: Rechts: Totale Ptosis. Das Oberlid kann nicht gehoben werden. Nach Öffnung der Lider sieht man in der Tiefe eine chemotische Bindehautfalte; vom Bulbus ist nichts zu sehen, Bindehaut blaß, Übergangsfalte nicht geschwollen. Hebt man die chemotische Falte auf, so sieht man, weit zurückgesunken, den Bulbus. Cornea klar; Pupille weit, unbeweglich, eingenommen von Catarakt. Bulbus fast unbeweglich, verschoben nach hinten, zugleich etwas nach außen und oben.

Rechts Amaurose. Links: Bulbus zurückgesunken, nach außen oben gedreht und in dieser Stellung fixiert, fast unbeweglich. Bei Öffnung der linken Lidspalte wird der innere untere Abschnitt der Hornhaut sichtbar. Pupille entrundet, birnförmig nach unten verzogen, mehrere Synechien, Spur Reaktion, Cat. provecta, Lichtschein nahezu niederste Lampe, Projektion ungenügend, Spur Reflex. Links handelt es sich hier also um einen Enophthalmus traumaticus, rechts um eine Übergangsform von Enophthalmus traumaticus und Dislokatio bulbi.

Von ausgesprochenen Fällen von Dislokatio bulbi aber konnte ich unter den bis jetzt vorliegenden Veröffentlichungen nur einen auffinden, den von Szily (15) im Atlas der Kriegsaugenheilkunde mitteilt. Es handelt sich hierbei um eine Verletzung der linken Gesichtshälfte durch ein Sprengstück einer Schrapnellhülse (im Jahre 1916). Der linke Oberkiefer, das Jochbein und der Gelenkfortsatz des Unterkiefers waren bis auf geringste Reste vollständig zertrümmert, was eine hochgradige Verlagerung des in seiner Form erhaltenen und unter dem ödematösen Oberlid verborgenen linken Augapfels nach unten und außen zur Folge hatte. Der Bulbus war in seinen Bewegungen stark beeinträchtigt. Ophthalmoskopisch war auf diesem Auge neben einer Atrophia nervi optici ein zentraler Pigmentfleck mit hellerem Hofe zu sehen. S=Fingerzählen in 2—3 m. Das rechte Auge war normal. Trotz wiederholter plastischer Operationen war bis zur Veröffentlichung des Falles nicht einmal ein kosmetisch befriedigender Erfolg erzielt worden.

In Anbetracht der außerordentlichen Seltenheit dieser hochgradigen Dislokationen des Augapfels ist es wohl angebracht, hier einen weiteren Fall zu veröffentlichen, der im Jahre 1917 an der Universitätsaugenklinik zu Heidelberg zur Behandlung kam.

Anamnese:

Der 50jährige Malermeister F. aus Baden-Baden hat am 24. III. 1917 im Walde Holz gesammelt. Beim Zerbrechen eines Astes muß dieser gegen das rechte Auge geschnellt sein. Den Vorgang der Verletzung vermag der Patient nicht näher anzugeben. Sofort erfolgte starke Blutung aus Nase und Auge. Patient hat viel Blut verloren, da er eine halbe Stunde lang gehen mußte bis zum Krankenhause. Dort wurde der erste Verband angelegt durch einen Arzt, der den Lidriß mit drei Klammern versah. Patient war dann in Behandlung eines andern Arztes, der am 26. III. Jodoformgazestreifen einlegte. Die Blutung aus der Nase hatte zwei Tage lang bestanden. Am 27. III. 1917 erfolgte Aufnahme in die Augenklinik zu Heidelberg.

Status am 27. III. 1917.

Linkes Auge: äußerlich und ophthalmoskopisch ohne Besonderheiten.

Rechts: 10 cm lange Wunde, die quer die Augenbraue durchsetzt und außerhalb und in der Höhe des äußeren Lidwinkels endet. Starkes Ödem des Oberlides, das spontan nicht gehoben werden kann. Ebenfalls Ödem des Unterlides, das geschwollen und blutunterlaufen ist. Eine gelbgrüne Verfärbung erstreckt sich bis zum Schnurrbart und bis über den Nasenrücken hinüber. Nach Aufhalten der Lidspalte mit Lidhaltern sieht man die chemotische und durchblutete Conjunktiva, die stark geschwollen ist, prolabiert. Dahinter kommt man nach rückwärts und seitlich in einen leeren Raum, hinter dem sich ein Widerstand findet, anscheinend der in Nase oder Nebenhöhle dislozierte Bulbus, von dem aber weiter nichts zu erkennen ist.

Ordination: Verband, Röntgenaufnahme.

Befund am 29. III. 1917: Lider leicht abgeschwollen. Es entleert sich dünnes, eitriges Sekret aus der taschen-

förmigen Wunde. Nach Cocainisierung und Öffnen mit Lidhaltern sieht man die Conjunktiva oben und unten prolabiert. Es macht den Eindruck einer enukleirten Augenhöhle. Nach Zurückdrängen der Conjunktiva sieht man, zur Nasenwand und nach unten (unter die Höhe des unteren Orbitalrandes) abgedrängt, den Bulbus. Von ihm sieht man die intakte, wenig hauchig getrübte Cornea (mit der Conjunktiva ringsum). Die vordere Kammer ist seichter, die Iris anscheinend ohne Besonderheiten. Die Pupille ist rund. Es ist nicht festzustellen, ob der Bulbus rupturiert ist. Er ist weicher als normal.

Auf der Röntgenplatte zeigt sich ein deutlicher Unterschied zwischen rechts und links; rechte Nasenseite anscheinend Frakturen.

Befund am 4. IV. 1917: Geringe Blutung aus der Nase.

Befund der Ohrenklinik am 5. IV. 1917: Im mittleren Nasengang und rechten Siebbein Blutgerinsel.

Die mittlere Muschel scheint mit der Bulla ethmoidalis gegen das Septum verschoben zu sein. Kein Eiter.

Befund am 8. IV. 17: Wunde reizfrei verheilt. Schwellung völlig zurückgegangen.

Entlassung am 19. IV. 17. Patient soll nach einer Woche wiederkommen. Im Falle stärkerer Schmerzen soll er sich sofort wiedereinfinden.

Wiederaufnahme am 26. IV. 1917. Patient gibt an, daß am 22. IV. 1917 rechtsseitig Kopfschmerzen aufgetreten sind, die bis zum Kinn herunterzogen. Am rechten Kieferwinkel sollen die Drüsen angeschwollen gewesen sein. Dann hat Patient jeden Tag Schmerzen gehabt. Beim Lesen hatte er das Gefühl, „als wäre dem rechten Auge in seiner Lage, wo es steckte, der Platz zu klein und drückte nach außen“. Patient konnte seinem Berufe nicht nachgehen.

Befund am 26. IV. 1917. Keine Schwellung und Rötung im Bereich der Lidwunde, die reaktionslos strichförmig verheilt ist. Das Oberlid hängt, zum Teil verwachsen, schlaff herab. Hebung des Oberlides willkürlich nicht möglich. Nur einzelne Muskelbewegungen sind beim Versuch sichtbar. Fühlt man über dem unteren Orbitalrand den Bulbus, so äußert der Patient Schmerzen.

Operation am 28. IV. 1917.

Enukleation des in Highmorshöhle und Siebbeinzellen dislozierten rechten Bulbus. (Lokalanaesthesie). Es war zunächst versucht worden, den Augapfel unversehrt in seine normale Lage zurückzubringen. Dies war nicht möglich. Nur mit großer Mühe gelang es, den vorher kaum sichtbaren Bulbus nach Durchtrennung des Sehnerven aus der Tiefe herauszuarbeiten.

Heilungsverlauf: Die Heilung erfolgte glatt. Nach 14 Tagen wurde Patient aus der Klinik entlassen und erhielt nach weiteren drei Wochen eine Prothese.

Befund bei einer Nachuntersuchung am 28. XII. 1918. Rechts: Tieferstand des inneren Lidwinkels um etwa 4 mm; dadurch Schiefstand der Lidspalte. Oberlid tief eingesunken, jedoch durch Prothese gut gehalten. Die Augenhöhle ist nach hinten abnorm vertieft, indem nach hinten und etwas nach oben eine mit Schleimhaut bekleidete Ausbuchtung sich fortsetzt. Mit dem Finger fühlt man an der tiefsten Stelle einen Knochenspalt.

Linkes Auge ohne Besonderheiten.

Der Befund des enukleirten Auges wird anderweitig veröffentlicht werden.

Wenn wir nun all diese Fälle von Dislokatio bulbi betrachten, so fällt am meisten auf, daß bei der weitgehenden Zertrümmerung der knöchernen

Wand der Augenhöhle der Bulbus nicht ebenfalls zerschmettert worden ist. Ferner müssen wir die Frage stellen, wie kommt überhaupt eine Dislokatio bulbi zustande? In unserem Falle sowie in drei der oben angeführten Fälle war die Verlagerung des Augapfels die Folge einer Verletzung der Orbitalwand durch einen eindringenden Fremdkörper. Hier war es ein Holzast, bei Smetius a Leda (1) ein Zaunpfahl und in den Fällen von Becker (2) und Tweedy (4) das Horn einer Kuh bezw. eines Stieres, welche die Fraktur des Orbitalbodens hervorriefen. Becker (2) schildert das Zustandekommen der Verletzung folgendermaßen:

„Im Momente, als die Patientin sich bückte, traf das Horn der stoßenden Kuh von oben und etwas nach außen mit großer Gewalt das äußere Drittel des linken Supraorbitalrandes. Jenseits des Lides wurde die trichterförmig zurückweichende Conjunktiva sternförmig zerrissen. Der Bulbus, von dem Horn hinter dem Äquator getroffen, rollte nach innen und entging dem Zerplatzen wohl dadurch, daß er für einen Augenblick nach vorn drang. Das immer weiter vordringende Horn zerschmetterte darauf das Os lacrymale, die Lamina papyracea und vielleicht noch einen Teil des Daches der Highmorshöhle. In der durch den Stoß entstandenen Lücke ward wahrscheinlich ein Teil der Weichgebilde eingekeilt und dadurch der Augapfel in seiner Lage befestigt".

Kalt (7) glaubt in dem von ihm veröffentlichten Falle annehmen zu dürfen, daß der Bulbus selbst den in der Gegend des Canalis infraorbitalis vielleicht abnorm dünnen Orbitalboden zertrümmerte. Der Augapfel war dabei unverletzt geblieben und hatte seine Sehfähigkeit behalten.

Auch Redslob (13) glaubt, daß in seinem Falle der Bulbus die an der betreffenden Stelle sehr dünne

Orbitalwand durchbrochen hatte und dann durch die enge Öffnung hindurchgetrieben wurde, wobei die Weichteile an der Sklera an dem scharfen Öffnungsrand des Kieferhöhlendaches abgestreift wurden. Denn, wenn man annehmen wollte, daß das Horn zuerst das Loch gestoßen und den Bulbus vielleicht an den Weichteilen mit hineingezogen hätte, so wäre die glatte Abreißung der Weichteile in der ganzen Zirkumferenz des Bulbus nicht zu verstehen.

Bei den leichteren Graden der Dislokatio bulbi ist das Tiefertreten des Augapfels die Folge einer Erweiterung der Orbita. Diese wird wiederum hervorgerufen durch eine Fraktur, die nicht nur auf die Augenhöhle allein beschränkt zu sein braucht. Nach Perthes (11) ist hierbei die Oberkieferfraktur von großer Bedeutung. Durch die Verlagerung des Oberkiefers nach unten und besonders durch seine Mobilisation wird der Bulbus seiner festen Unterlage beraubt. Als besonders wichtige Entstehungsursache bezeichnet Perthes die Einkeilung des Jochbeins in den Oberkiefer. Die Folge hiervon ist immer eine Senkung des Orbitalbodens und infolgedessen ein Tiefertreten des Augapfels.

Kommt nun eine Dislokatio bulbi zur Behandlung, so empfiehlt es sich, nach Birch-Hirschfeld (8), wie es auch in unserem Falle geschehen ist, eine Röntgenaufnahme zu machen, die Aufschluß über Art und Ausdehnung der bestehenden Knochenverletzungen gibt. In erster Linie wäre dann die Reposition des Bulbus anzustreben. Daß dies auch in Fällen weitgehender Verlagerung möglich ist, beweist die Mitteilung von v. Langenbeck (3). Hier lagen allerdings insofern günstige Verhältnisse vor, als der Augapfel, nachdem er durch den Spaltbruch des Orbitalbodens zurückgeführt war, hier in dem noch intakten größten Teil des Orbitalbodens eine feste

Unterlage hatte. Ist jedoch der Boden der Augenhöhle weitgehend zertrümmert, so muß dem Orbitalinhalt eine künstliche feste Unterlage gegeben werden, um ein zurücksinken zu vermeiden. König (6) hat ein Verfahren angegeben, das er bei Oberkieferresektionen anwendet, um ein Herabsinken des Bulbus zu verhindern. Aus dem den Coronarfortsatz des Unterkiefers bedeckenden und am vorderen Rande des absteigenden Unterkieferastes ansetzenden Teil des Musculus temporalis wird ein anderthalb Querfinger breiter Lappen gebildet. Der Prozessus coronarius und eine schwache Leiste des vorderen Unterkieferrandes werden abgemeißelt. Der hierdurch nach abwärts losgelöste Muskellappen wird quer durch die Wundhöhle und dicht unter dem Bulbus hinübergeschlagen und sein Ende am Periost des Restes von Stirnfortsatz befestigt. In einem von Leonhardt (9) veröffentlichten Falle einer Dislokatio bulbi zweiten Grades hat Perthes einen künstlichen Orbitalboden durch Implantation einer Knochenspange aus der Tibia geschaffen. Da hierbei eine vollkommene Erhebung des Bulbus nicht erzielt worden war, hat Perthes (10) sein Verfahren modifiziert. Da es darauf ankommt, dem Bulbus seine normale Lage genau wiederzugeben, nimmt er eine Anzahl Knochen- oder Knorpelspäne, die der Reihe nach unter den Orbitalinhalt untergeschoben werden, bis die Pupille des verlagerten Auges den gleichen Stand erreicht hat wie die des normalen. Dieses Verfahren hat Perthes (11) dreimal mit gutem Erfolge angewandt zur Beseitigung der bei der Dislokatio bulbi ersten Grades auftretenden Doppelbilder.

Der Vollständigkeit halber möchte ich noch erwähnen, daß Perthes noch einen weiteren Fall einer Dislokatio bulbi ersten Grades beobachtet hat, von dem aber die vorgeschlagene Operation verweigert wurde.

Auch Wagenmann (12) führt in seiner oben schon mehrfach erwähnten Zusammenstellung zwei Fälle der leichteren Grade von Dislokatio bulbi an. Bei einer eigenen Beobachtung dieses Autors fand sich nach einer schweren Fraktur der Orbitalknochen durch eine Ankerwinde der Bulbus nach innen und unten disloziert und unbeweglich fixiert. In dem zweiten Falle fand Nagel (private Mitteilung an Prof. Berlin, 1880 S. 507) nach Hufschlagverletzung der Nasenwurzel und des unteren Orbitalrandes den Bulbus um 2—3 mm tiefer stehend und um 3 mm zurückgesunken. In diesem Falle handelt es sich um eine Mischung von Enophthalmus traumaticus und Dislokatio bulbi. Da in ähnlichen Fällen, wie auch hierbei, die Verschiebung nach hinten die nach unten oft übertrifft, so finden wir sie in der Literatur meist als Enophthalmus traumaticus bezeichnet. Mögen sie nun zu dem einen oder anderen Krankheitsbild gerechnet werden, jedenfalls wäre in jedem Falle zu prüfen, ob nicht Doppelbilder vorhanden sind, die durch eine freie Knochen- oder Knorpeltransplantation nach Perthes beseitigt werden könnten. Man muß sich allerdings klar darüber sein, daß ein voller Erfolg nur dann erzielt werden kann, wenn die Doppelbilder durch die Verlagerung des Bulbus verursacht werden und nicht durch eine gleichzeitig bestehende Muskelinsufficienz.

Ob bei der vollständigen Verlagerung des Augapfels eine Gebrauchsfähigkeit des Auges durch die Reposition herbeizuführen ist, erscheint sehr zweifelhaft. Selbst in den Fällen, in denen die Sehfähigkeit des Auges erhalten ist, wird sehr wahrscheinlich eine Störung des Bewegungsapparates vorhanden sein. In den Fällen von v. Langenbeck (3) und v. Becker (2) hatte der Bulbus seine Beweglichkeit verloren. v. Becker (2) hat deshalb von vornherein

auf einen Versuch der Reposition verzichtet. Er schreibt darüber: In Anbetracht, daß schon dreieinhalb Monate seit dem Unglücksfall verflossen und die Adhärenzen, womit der Bulbus nach unten und innen angeheftet war, schon eine bedeutende Festigkeit erlangt hatten, stand ich von einer Reposition ab, umsomehr, da kaum zu hoffen war, daß so vollständige Beweglichkeit sich wieder einstellen sollte, um konkruente Bewegungen mit dem gesunden Auge zu ermöglichen. Wäre es auch geglückt, das Auge loszupräparieren und in seine frühere Lage zurückzubringen, so wäre doch höchstwahrscheinlich ein Strabismus mit für den Patienten höchst lästigen Doppelbildern die Folge gewesen.

In unserem Falle war es zunächst nicht zu erkennen, ob die Sehfähigkeit des dislozierten Augapfels erhalten war. Es schien von vornherein sehr zweifelhaft, ob der Bulbus noch funktionsfähig in seine normale Lage zurückgebracht werden könnte. Als dies bei der Operation nicht gelang, mußte zur Durchtrennung des Sehnerven geschritten und der Augapfel gewaltsam aus der Tiefe herausgehebelt werden, wo er dem Patienten dauernd Schmerzen bereitet und ihn am Arbeiten verhindert hatte.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Geheimrat Prof. Dr. Wagenmann für die Überlassung der Arbeit und die Übernahme des Referates, sowie Herrn Prof. Dr. Zade für die liebenswürdige Unterstützung meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Literatur.

1. Smetius a Leda, Henricus. Brief an Henricus Brucaeus. Vgl. Waltz, Zentralblatt für praktische Augenheilkunde. 1889 S. 191. (1575).
2. v. Becker. Ein Fall von Dislokatio bulbi durch den Stoß mit dem Horne einer Kuh, täuschend ähnlich einer Enukleation und auch dafür genommen. Arch. f. Ophthalm. XII, 2 S. 289. (1866).
3. v. Langenbeck. Komminutive Frakturen der Nasenknochen. Arch. f. Ophthalm. XIII, 2 S. 447. (1867).
4. Tweedy. Penetration of the orbit by a bull's horn; depressed fracture of the floor of the orbit and dislokation of the eyeball into antrum of the superior Maxilla; excision of the globe. Lancet August p. 375. (1881).
5. Neudörfer. Erwähnt im Kriegs-Sanitätsbericht von 1870. III. Spez. Teil. S. 237. (1888).
6. König. Zur Technik ausgedehnter Oberkieferresektionen. Arch. f. klin. Chirurgie. 61. Band, 3. Heft. (1900).
7. Kalt. Luxation traumatique du globe oculaire dans les cavités maxilaire et nasale; Ann. d'Ocul. CXXXIII. (1905)
8. Birch-Hirschfeld. Krankheiten der Orbita, Graefe-Saemisch, Handbuch der ges. Augenheilk., II. Teil, IX. Bd. XIII. Kapitel. (1907)
9. Leonhardt. Beitrag zur Kenntnis des Dislokatio bulbi und ihrer Therapie. Inaug. Diss. Halle a. S. (1910)
10. Perthes. Beseitigung der Dislokatio bulbi durch freie Knochentransplantation. M. Med. Wochenschrift S. 169. (1911).
11. Perthes. Über operative Behandlung des Dislokatio bulbi. Beiträge zur klin. Chirurgie. LXXVI. Heft 2, S. 241. (1911).
12. Wagenmann. Verletzungen des Auges. Graefe-Saemisch, Handbuch der ges. Augenheilkunde. 3. Aufl. II. Teil, Kap. XVII. § 142. (1915).
13. Redslob. Über Dislokatio bulbi und Wiedereinheilen des verlagerten Auges. Klin. Monatsbl. f. Augenheilkunde, LV. Band. (1915).
14. Kraupa-Runk. Dislokation des Augapfels in die Highmorshöhle. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. LVI. Bd. (1916.)
15. v. Szily. Atlas der Kriegsaugenheilkunde. S. 211. Verlag von Ferd. Enke in Stuttgart. (1918).

Lebenslauf.

Am 23. Februar 1892 wurde ich, Wilhelm Mayer, als Sohn des Kaufmanns Salomon Mayer zu Heppenheim (Rheinhessen) geboren.

Von Ostern 1898 bis Frühjahr 1902 besuchte ich die Volksschule zu Heppenheim und dann die Oberrealschule zu Worms, wo ich Ostern 1910 die Reifeprüfung bestand.

Die 5 ersten Semester studierte ich dann in Heidelberg. Dort bestand ich im Juli 1912 die ärztliche Vorprüfung. Im Winter-Semester 1912/13 diente ich als Einjährig-Freiwilliger mit der Waffe beim 1. bayr. Inf.-Rgt. „König" in München und verbrachte daselbst noch ein weiteres Semester. Während des 8. und 9. Semesters studierte ich dann wieder in Heidelberg. Mit der Mobilmachung rückte ich im August 1914 als Feldunterarzt ins Feld. Im April 1916 wurde ich Feldhilfsarzt. Vom 15. Juni 1916 ab war ich zur Beendigung meines Studiums nach Heidelberg beurlaubt, bestand dort im September 1916 die ärztliche Prüfung und erhielt die Approbation als Arzt mit Geltung vom 9. September 1916 ab. Ins Feld zurückgekehrt, wurde ich im April 1917 zum Assistenzarzt d. R. befördert. Am 12. Dezember 1918 wurde ich infolge Demobilmachung aus dem Heeresdienst entlassen.